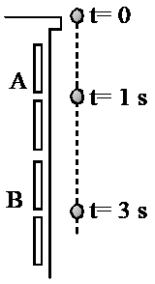
EJERCICIOS CLASE - FÍSICA

CAPÍTULO: CINEMÁTICA
TEMA: MOV. VERTICAL DE CAÍDA LIBRE – MOV. PARABÓLICO
PRODUCTO: UNI – INTERMEDIO
PROFESOR: CARLOS JIMENEZ

01. Un insecto salta verticalmente hacia arriba y alcanza medio metro en medio segundo; determine la velocidad inicial del insecto. ($g = 10\ m/s^2$)
A) 3,50 m/s B) 2,75 m/s C) 2,25 m/s
D) 1,75 m/s E) 1,50 m/s

02. Se deja caer una pelota desde una altura de 125m. ¿Cuál es la velocidad de la pelota un segundo, antes de llegar al suelo? ($g = 10\ m/s^2$)
A) 50 m/s B) 45 m/s C) 40 m/s
D) 30 m/s E) 20 m/s

03. Lupe y Javier se encuentran en sus ventanas A y B respectivamente. Desde la azotea del edificio y en el instante t = 0, se deja caer una pelota; en el instante t = 1 s, la pelota pasa por delante de Lupe y en el instante t = 3 s, pasa delante de Javier. Hallar la distancia entre las ventanas A y B. ($g = 9{,}8\ m/s^2$)



A) 9,8 m B) 19,6 m C) 29,4 m
D) 39,2 m E) 49 m

04. Desde el piso, se lanza verticalmente hacia arriba una bala con la velocidad de 200 m/s. Hallar, despreciando la resistencia del aire:
a) la máxima altura que alcanza la bala, respecto del piso.
b) la distancia recorrida hasta que transcurre medio minuto, después del disparo.
Considere: $g = 10\ m/s^2$
A) 2 km; 1,5 km
B) 2 km; 2 km
C) 4 km; 4,5 km
D) 4 km; 4,5 km
E) 2 km; 2,5 km

05. Desde la azotea de un edificio de 118 m de altura se deja caer una piedra. Determine la velocidad con que cae la piedra en el instante en que esta pasa por el borde de una ventana ubicada en el décimo piso que está a 28 metros medidos desde el nivel de la acera que circunda el edificio.
Considere: $g = 9{,}8\ m/s^2$
A) 36 m/s B) 38 m/s C) 40 m/s
D) 42 m/s E) 48 m/s

06. Desde un globo que está a 80 m sobre el suelo y se eleva a 9 m/s, se deja caer un a bolsa de lastre. Para la bolsa hallar:
a) La altura máxima que alcanza, respecto del suelo.
b) El tiempo que tarda en llegar al suelo.
Considere: $g = 10\ m/s^2$
A) 4,05 m; 5 s
B) 84,05 m; 5 s
C) 84,05 m; 3,2 s
D) 4,05 m; 3,2 s
E) 88,1 m; 3,2 s

07. Se dejan caer dos botellas al piso desde diferentes alturas. Una se deja caer 2 s después de la otra, pero ambas golpean el piso al mismo tiempo, 5 s después de dejar caer la primera. ¿Cuál es la diferencia de alturas a la cual se dejaron caer? Considere: $g = 9{,}8\ m/s^2$
A) 78,4 m B) 87,4 m C) 68,4 m
D) 89,6 m E) 48,7 m

08. Una bola cae en el piso al ser soltada desde una altura de 4 m. ¿Cuántos segundos invierte en recorrer los últimos tres metros de su recorrido? ($g = 10\ m/s^2$)

A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{5}$

09. Una persona de 1,75 m de altura lanza una bola verticalmente hacia arriba; sabiendo que la bola abandona su mano a una altura de 1 m, respecto del piso. ¿Con que velocidad (en m/s) debe ser lanzada la bola para elevarse hasta una altura máxima, respecto del piso, igual al doble de la estatura de la persona? ($g = 10\ m/s^2$)
A) $2\sqrt{5}$ B) $4\sqrt{5}$ C) $5\sqrt{2}$
D) $5\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{2}$

10. De la llave de un caño malogrado que está a 7,2 m de altura cae una gota de agua cada 0,1 s. Cuando está por caer la tercera gota se termina de malograr el caño y sale un chorro grande de agua. ¿Cuál deberá ser la velocidad con la que sale el chorro para que alcance a la primera gota en el momento preciso que ésta choca con el piso? ($g=10\ m/s^2$).
A) 0,2 m/s B) 1,2 m/s C) 2,2 m/s
D) 3,2 m/s E) 4,2 m/s

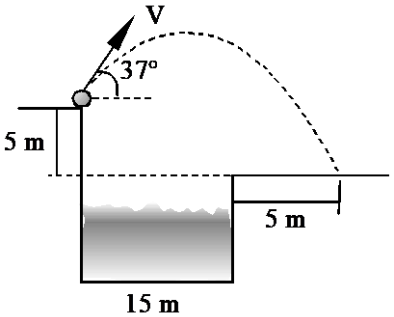
11. Hallar la velocidad con que hay que realizar un tiro parabólico para que alcance una altura máxima de 20 m si el ángulo de tiro (respecto a la horizontal) es de 30°. ($g=10\ m/s^2$)
A) 10 m/s B) 20 m/s C) 30 m/s
D) 40 m/s E) 50 m/s

12. Desde un piso horizontal se lanza un proyectil con una velocidad inicial v_o, y formando un ángulo de 53° con el piso. Hallar el valor de v_o, para que la diferencia entre el alcance horizontal y la máxima altura que alcanza el proyectil sea de 40 m.
($g=10\ m/s^2$)
A) 15 m/s B) 20 m/s C) 25 m/s
D) 30 m/s E) 50 m/s

13. Desde una altura, respecto de un piso horizontal, de 1,6 m se lanza una moneda con una velocidad horizontal de 4,2 m/s. Considerando que la aceleración de la gravedad es de $9,8\ m/s^2$, hallar el ángulo que forma la velocidad con el piso en el momento que impacta en él.
A) 60° B) 53° C) 45°
D) 37° E) 30°

14. Un futbolista debe golpear el balón desde un punto a 36 m de la portería y quiere anotar el gol de su vida; él sabe que el travesaño del arco está a 3,05 m de altura. Cuando patea, la pelota sale con una velocidad de 20 m/s formando un ángulo de 53° con la horizontal. Si la aceleración de la gravedad es de $10\ m/s^2$, ¿anotará el gol de su vida?
A) La pelota pasa 5 cm por encima del travesaño.
B) La pelota pasa 45 cm por encima del travesaño.
C) La pelota pasa 5 cm por debajo del travesaño, anotando el gol de su vida.
D) La pelota choca en el travesaño.
E) La pelota choca en el piso, antes de llegar al arco.

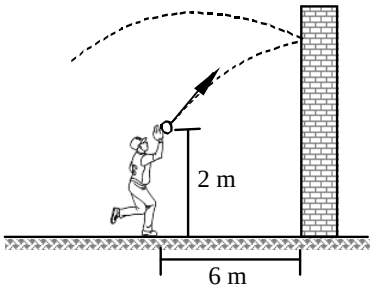
15. Se efectúa un tiro parabólico entre dos acantilados tal y como indica la figura. Determine la velocidad inicial (V) con que se lanza el proyectil, para que realice la trayectoria indicada.
($g=10\ m/s^2$)



A) 12,5 B) 15 C) 17,5
D) 20 E) 25

16. Una pelota resbala por un tejado que forma un ángulo de 30º con la horizontal y al llegar a su extremo queda en libertad con una velocidad de 10 m/s. La altura del edificio es de 60 m y la anchura de la calle a la que vierte el tejado es de 30 m. ¿Dónde chocará la pelota?
($g=10\ m/s^2$)
A) La pelota choca en la pared de enfrente a 4 m de altura
B) La pelota choca en la pared de enfrente a 2 m de altura.
C) La pelota impacta en la mitad de la calle.
D) La pelota impacta aproximadamente a 4 m de la pared de enfrente.
E) La pelota choca en el piso a 2 m de la pared de enfrente.

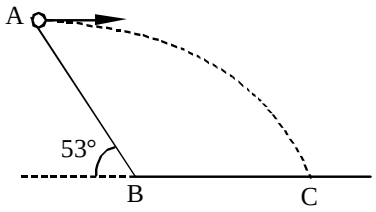
17. Un joven que está a d = 6 m de una pared vertical lanza contra ella una pelota. La pelota sale de su mano a h = 2 m por encima del suelo con una velocidad inicial $\vec{V} = 10\,\vec{i} + 9\,\vec{j}$ (m/s). Cuando la pelota choca en la pared se invierte la componente horizontal de su velocidad mientras que permanece sin variar su componente vertical. ¿Dónde caerá la pelota al suelo?
($g=10\ m/s^2$)



A) A 14 m del joven
B) A 14 m de la pared
C) A 6 m del joven
D) A 12 m de la pared
E) A 20 m de la pared

18. Se dispara un proyectil de manera que su alcance horizontal es 3 veces su altura máxima. ¿Cuál es el ángulo de tiro, respecto a la horizontal?
A) 30° B) 37° C) 45°
D) 53° E) 60°

19. Desde el punto A, se lanza un proyectil con una velocidad horizontal de 10 m/s e impacta en el punto C. Determina la máxima longitud de AB. ($g=10\ m/s^2$)



A) 10 m B) 15 m C) 20 m
D) 25 m E) 30 m

20. Un bombardero vuela horizontalmente a una altura de 1,28 km con una velocidad de 360 km/h. ¿Qué distancia horizontal antes de que el avión esté sobre el objetivo deberá soltar la bomba? ($g=10\ m/s^2$)
A) 1,2 km B) 1,4 km C) 1,5 km
D) 1,6 km E) 1,8 km

21. Desde la superficie de una plataforma que sube con rapidez constante de 8 m/s, se lanza verticalmente hacia arriba un objeto con una rapidez de 60 m/s respecto de la plataforma. Calcular el tiempo que tarda el objeto en chocar con la plataforma. ($g = 10\ m/s^2$)
A) 4 s B) 8 s C) 12 s
D) 16 s E) 18 s

22. Desde un helicóptero que está descendiendo a 2 m/s, se lanza una piedra verticalmente hacia arriba con una velocidad de 12 m/s con respecto al helicóptero. Si el lanzamiento se produce a una altura de 40 m, calcular el tiempo empleado por la piedra en llegar al piso. Se desprecia la resistencia del aire. ($g = 10\ m/s^2$)
A) 1 s B) 2 s C) 3 s
D) 4 s E) 5 s

23. Una persona lanza horizontalmente una moneda desde una altura de 1,25 m, con una velocidad de 12 m/s. ¿Con qué velocidad llega la moneda al piso? Considere: $g = 10\ m/s^2$
A) 5 m/s B) 6 m/s C) 12 m/s
D) 13 m/s E) 17 m/s

24. Una bolita, tras rodar sobre una mesa horizontal, cae. Determine la velocidad horizontal con que llega al piso, si desde que abandonó la mesa, la componente horizontal del desplazamiento vale 1,6 m y el tiempo de vuelo 0,8 s.
A) 5 m/s B) 4 m/s C) 3 m/s
D) 2 m/s E) 1 m/s

25. Un tanque dispara proyectiles con una velocidad de 100 m/s y formando 53° con la horizontal. Calcular el ángulo que forma la velocidad de los proyectiles con la horizontal al cabo de 6,25 s.
A) 16° B) 30° C) 37°
D) 53° E) 74°